



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2016-0000537
(43) 공개일자 2016년02월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 8/00 (2006.01) G01N 29/24 (2006.01)

(21) 출원번호 20-2014-0005758

(22) 출원일자 2014년07월31일

심사청구일자 2014년07월31일

(71) 출원인

동국대학교 경주캠퍼스 산학협력단

경상북도 경주시 석장동 707

(72) 고안자

문지환

부산 동구 수성로21번길 9

강범주

대전 서구 둔산북로 160, 103동 1001호 (둔산동, 한마루아파트)

(74) 대리인

특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 4 항

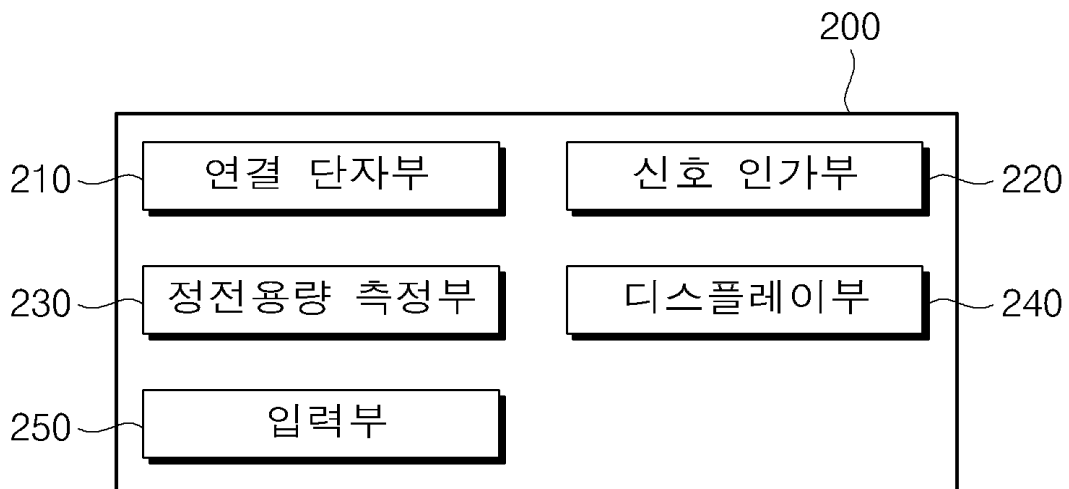
(54) 고안의 명칭 초음파 프로브의 고장 진단 장치

(57) 요약

본 고안은 초음파 프로브의 고장 진단 장치에 관한 것이다. 본 고안에 따르면, 다수의 와이어가 다채널로 내장된 케이블과, 상기 케이블의 양단에 각각 초음파 헤드 및 커넥터를 구비한 초음파 프로브의 고장 진단 장치에 있어서, 상기 다수의 와이어에 대응하는 다수의 접속 핀이 구비되어 있는 상기 커넥터가 전기적으로 접속되는 연결

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도3



단자부와, 상기 연결 단자부에 접속된 각각의 접속 핀으로 테스트 신호를 인가하는 신호 인가부와, 상기 테스트 신호 인가 시에 상기 각각의 접속 핀을 통하여 각각의 와이어 채널에 대한 정전 용량 값을 측정하는 정전용량 측정부, 및 상기 와이어 채널 별로 측정된 정전 용량 값을 화면으로 제공하는 디스플레이부를 포함하는 초음파 프로브의 고장 진단 장치를 제공한다.

상기 초음파 프로브의 고장 진단 장치에 따르면, 초음파 진단 장비에 사용되는 초음파 프로브의 성능을 사전에 점검할 수 있어 오진 등과 같은 의료사고를 예방할 수 있는 이점이 있다.

이 고안을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	K-2013-A0013-00005
부처명	중소기업청
연구관리전문기관	중소기업청
연구사업명	산학연 첫걸음기술개발
연구과제명	의료용 초음파 프로브 수리를 위한 자가 검증 기술 및 제품 개발
기 여 율	1/1
주관기관	동국대 경주캠퍼스 산학협력단
연구기간	2013.09.01 ~ 2014.08.31

명세서

청구범위

청구항 1

다수의 와이어가 다채널로 내장된 케이블과, 상기 케이블의 양단에 각각 초음파 헤드 및 커넥터를 구비한 초음파 프로브의 고장 진단 장치에 있어서,

상기 다수의 와이어에 대응하는 다수의 접속 핀이 구비되어 있는 상기 커넥터가 전기적으로 접속되는 연결 단자부;

상기 연결 단자부에 접속된 각각의 접속 핀으로 테스트 신호를 인가하는 신호 인가부;

상기 테스트 신호 인가 시에 상기 각각의 접속 핀을 통하여 각각의 와이어 채널에 대한 정전 용량 값을 측정하는 정전용량 측정부; 및

상기 와이어 채널 별로 측정된 정전 용량 값을 화면으로 제공하는 디스플레이부를 포함하는 초음파 프로브의 고장 진단 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 디스플레이부는,

상기 와이어 채널의 번호 및 상기 정전 용량 값을 변수로 하여 상기 와이어 채널에 따른 정전 용량 값을 그래프 형태로 제공하는 초음파 프로브의 고장 진단 장치.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 정전 용량 값의 정상 범위를 입력받는 입력부를 더 포함하고,

상기 디스플레이부는,

상기 정상 범위를 이탈한 와이어 채널의 번호와 그에 대응하는 정전 용량 값을 비정상 채널 목록으로 제공하는 초음파 프로브의 고장 진단 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 정전 용량 측정부는,

상기 다수의 접속 핀을 N개의 그룹으로 분류하여 상기 N 개의 그룹별로 연결되며, 상기 그룹 내의 접속 핀들로부터 상기 테스트 신호에 대응하는 전류 신호를 측정하는 N개의 믹스; 및

상기 믹스로부터 전달받은 전류 신호를 이용하여 상기 정전 용량 값을 측정하는 N개의 측정 칩을 포함하며,

상기 믹스는,

상기 그룹에 속한 접속 핀을 다수 개의 서브 그룹으로 구분하며, 상기 서브 그룹 별로 전류 신호를 순차로 측정하여 상기 측정 칩에 순차로 전달하는 초음파 프로브의 고장 진단 장치.

고안의 설명

기술 분야

[0001]

본 고안은 초음파 프로브의 고장 진단 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 초음파 진단 장비에 사용되는 초

음과 프로브의 고장 여부를 진단할 수 있는 초음파 프로브의 고장 진단 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

- [0002] 일반적으로 초음파 진단 장비는 초음파 프로브(probe)가 접속되어 사용된다. 초음파 프로브는 피검체에 초음파 신호를 전달하고 피검체로부터 반사되는 에코 신호를 수신하여 초음파 진단 장비에 전달한다. 초음파 진단 장비는 이 에코 신호에 기반하여 피검체의 내부 상태를 영상 이미지로 생성하고 그 결과를 화면에 제공한다.
- [0003] 이러한 초음파 프로브는 다채널의 와이어가 내장된 케이블과, 케이블의 양단에 구비되는 초음파 헤드 및 커넥터를 포함하는 형태를 가진다. 초음파 헤드는 실제로 피검체에 접촉되어 피검체를 스캔하는 부분에 해당되며 커넥터는 초음파 진단 장비에 직접 접속되는 부분이다.
- [0004] 그런데 이러한 초음파 프로브는 소모품에 해당되기 때문에 고장이 발생한 경우에는 오진에 따른 의료사고를 유발하는 요인이 된다. 예를 들어, 케이블을 구성하는 와이어 중 일부 와이어에 단선 또는 손상이 발생되면 상기 제공되는 영상 이미지에 오류가 발생하거나 이미지의 신뢰도를 저하시킨다. 따라서, 초음파 프로브의 성능을 사전에 점검할 수 있는 제품의 개발이 요구된다.
- [0005] 본 고안의 배경이 되는 기술은 한국공개특허 제2012-0014522호(2012.02.17 공개)에 개시되어 있다.

고안의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 고안은 초음파 진단 장비에 사용되는 초음파 프로브의 고장 여부를 사전에 진단할 수 있는 초음파 프로브의 고장 진단 장치를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0007] 본 고안은, 다수의 와이어가 다채널로 내장된 케이블과, 상기 케이블의 양단에 각각 초음파 헤드 및 커넥터를 구비한 초음파 프로브의 고장 진단 장치에 있어서, 상기 다수의 와이어에 대응하는 다수의 접속 핀이 구비되어 있는 상기 커넥터가 전기적으로 접속되는 연결 단자부와, 상기 연결 단자부에 접속된 각각의 접속 핀으로 테스트 신호를 인가하는 신호 인가부와, 상기 테스트 신호 인가 시에 상기 각각의 접속 핀을 통하여 각각의 와이어 채널에 대한 정전 용량 값을 측정하는 정전용량 측정부, 및 상기 와이어 채널 별로 측정된 정전 용량 값을 화면으로 제공하는 디스플레이부를 포함하는 초음파 프로브의 고장 진단 장치를 제공한다.
- [0008] 여기서, 상기 디스플레이부는, 상기 와이어 채널의 번호 및 상기 정전 용량 값을 변수로 하여 상기 와이어 채널에 따른 정전 용량 값을 그래프 형태로 제공할 수 있다.
- [0009] 또한, 상기 초음파 프로브의 고장 진단 장치는, 상기 정전 용량 값의 정상 범위를 입력받는 입력부를 더 포함하고, 상기 디스플레이부는, 상기 정상 범위를 이탈한 와이어 채널의 번호와 그에 대응하는 정전 용량 값을 비정상 채널 목록으로 제공할 수 있다.
- [0010] 또한, 상기 정전 용량 측정부는, 상기 다수의 접속 핀을 N개의 그룹으로 분류하여 상기 N 개의 그룹별로 연결되며, 상기 그룹 내의 접속 핀들로부터 상기 테스트 신호에 대응하는 전류 신호를 측정하는 N개의 믹스, 및 상기 믹스로부터 전달받은 전류 신호를 이용하여 상기 정전 용량 값을 측정하는 N개의 측정 칩을 포함하며, 상기 믹스는, 상기 그룹에 속한 접속 핀을 다수 개의 서브 그룹으로 구분하며, 상기 서브 그룹 별로 전류 신호를 순차로 측정하여 상기 측정 칩에 순차로 전달할 수 있다.

고안의 효과

- [0011] 본 고안에 따른 초음파 프로브의 고장 진단 장치에 따르면, 초음파 진단 장비에 사용되는 초음파 프로브의 성능을 사전에 점검할 수 있어 오진 등과 같은 의료사고를 예방할 수 있는 이점이 있다.
- [0012] 또한, 본 고안의 경우, 초음파 프로브를 구성하는 와이어 채널별로 정전용량 값을 측정하고 이를 기준 범위와 비교함으로써 와이어 채널 각각에 대한 고장 여부를 개별 검증할 수 있게 한다. 더욱이, 본 고안의 경우, 검증된 데이터 값을 육안상의 분석이 용이한 형태로 가공하여 화면에 제공함에 따라 검증 결과에 대한 직관적인 해석이 가능하게 한다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 고안의 실시예에 적용되는 초음파 프로브의 구성도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 커넥터의 개략 평면도이다.
- 도 3은 본 고안의 실시예에 따른 초음파 프로브의 고장 진단 장치의 구성도이다.
- 도 4는 도 3의 장치를 구현한 예시도이다.
- 도 5는 도 4에 도시된 연결 단자부의 개략 평면도이다.
- 도 6은 도 4의 디스플레이부를 이용한 정보 입력의 예시도이다.
- 도 7은 도 4의 디스플레이부를 통해 제공되는 그래프의 예시도이다.
- 도 8은 도 4의 디스플레이부에서 비정상 채널 목록을 제공하는 예시도이다.
- 도 9는 본 고안의 실시예에서 정전용량 측정을 위한 블록 구성도이다.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 그러면 첨부한 도면을 참고로 하여 본 고안의 실시예에 대하여 본 고안이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.
- [0015] 도 1은 본 고안의 실시예에 적용 가능한 초음파 프로브의 구성도이다. 도 1의 초음파 프로브(100)는 피검체에 초음파 신호를 전달하고 피검체로부터 반사되는 에코 신호를 수신하여 초음파 진단 장비에 전달하는 역할을 한다. 초음파 진단 장비는 이러한 에코 신호에 기반하여 피검체의 내부를 영상 이미지로 생성하고 화면으로 시각화하여 제공한다.
- [0016] 이러한 초음파 프로브(100)는 다수의 와이어가 다채널로 내장되어 있는 케이블(110)과, 이 케이블(110)의 일단과 타단에 각각 연결되어 있는 초음파 헤드(120) 및 커넥터(130)를 포함한다. 초음파 프로브(100)는 커넥터(130)에 의해 초음파 진단 장비에 접속된다.
- [0017] 케이블(110)은 신호 전달 경로에 해당하는 다수의 와이어를 외피부에 내장하고 있으며, 내장된 와이어의 개수에 대응하여 다채널로 구성된다. 초음파 헤드(120)는 실제로 피검체에 접촉되어 피검체를 초음파로 스캔하는 부분에 해당된다. 커넥터(130)는 초음파 프로브(100)를 초음파 진단 장비에 접속시키는 역할을 한다.
- [0018] 도 2는 도 1에 도시된 커넥터의 개략 평면도이다. 케이블(110)을 구성하는 다수의 와이어는 커넥터(130)에 형성된 다수의 접속 핀에 각각 접속된다. 즉, 커넥터(130)는 케이블(110)을 구성하는 다수의 와이어가 개별 접속되기 위한 다수의 접속 핀(131)을 구비하고 있다.
- [0019] 만일 케이블(110)을 구성하는 일부 와이어에 단선이나 손상이 발생하게 되면 해당 전송 경로에 대해서는 정전용량이 감소하게 된다. 이와 같이 정전 용량이 감소하면 영상 이미지에 오류나 왜곡 등을 발생시킬 수 있으며 이는 오진 및 의료 사고를 유발하는 요인이 된다.
- [0020] 이러한 문제점에 따라, 본 실시예의 경우, 초음파 프로브의 케이블을 구성하는 각각의 와이어 채널별로 정전 용량을 개별 검출하고 이를 바탕으로 초음파 프로브의 성능과 고장 여부를 쉽게 점검할 수 있도록 한다. 또한, 이를 통해 고장이 발생한 장비를 이용한 진단 행위를 차단할 수 있으며 그에 따른 질병의 오진 및 의료 사고를 예방할 수 있다.
- [0021] 여기서, 본 실시예에 적용 가능한 커넥터의 형태, 접속 핀의 개수, 배치 등은 반드시 도 2에 의해 한정되지 않는다. 본 고안의 실시예는 케이블(110), 초음파 헤드(120) 및 커넥터(130)를 포함하여 구성된 일반적인 초음파 프로브(100)의 구성에 대하여 그 종류와 용도, 그리고 형태와 무관하게 적용이 가능한 기술이다.
- [0022] 이하에서는 본 고안의 실시예에 관하여 더욱 상세히 설명한다. 도 3은 본 고안의 실시예에 따른 초음파 프로브의 고장 진단 장치의 구성도이고, 도 4는 도 3의 장치를 구현한 예시도이다.
- [0023] 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 고안의 실시예에 따른 초음파 프로브의 고장 진단 장치(200)는 연결 단자부(210), 신호 인가부(220), 정전용량 측정부(230), 디스플레이부(240), 입력부(250)를 포함한다.
- [0024] 연결 단자부(210)는 초음파 프로브(100)의 커넥터(130)부분이 전기적으로 접속되는 부분이다. 도 4를 참조하면,

연결 단자부(210)는 도 3의 커넥터(130)에 대응하는 형태로 구현되며 커넥터(130)의 접속이 용이하도록 제품의 외부로 노출되어 구성될 수 있다. 연결단자부(210)와 디스플레이부(240)를 제외한 나머지 요소들을 케이스에 내장된 형태를 가진다.

[0025] 도 5는 도 4에 도시된 연결 단자부의 개략 평면도이다. 커넥터(130)에는 다수의 와이어에 대응하는 다수의 접속 핀(131)이 구비되어 있음을 앞서 설명한 바 있다. 물론, 연결 단자부(210) 또한 상기 커넥터(130)에 형성된 다수의 접속 핀(131)이 접속되기 위한 다수의 접속 단자(211)가 구비되어 있다. 이러한 연결 단자부(210)의 접속 단자(211)와 커넥터(130)의 접속 핀(131) 간의 결합은 기존의 암수 결합 방식을 이용할 수 있다.

[0026] 이와 같이 연결 단자부(210)와 커넥터(130)가 접속된 상태에서 상기 장치(200)는 커넥터(130)의 각 접속 핀(131)에 대하여 테스트 신호를 인가할 수 있다. 즉, 신호 인가부(220)는 상기 연결 단자부(210)에 접속된 각각의 접속 핀(131)으로 테스트 신호를 인가한다.

[0027] 여기서, 테스트 신호의 인가는 사용자로부터 직접 인가 명령을 입력받아 수행할 수 있다. 예를 들어, 상기 장치(200)는 디스플레이부(240)상에 표시되는 스타트 버튼을 입력(ex, 터치)받는 경우 테스트 신호를 인가할 수 있다.

[0028] 도 6은 도 4의 디스플레이부를 이용한 정보 입력의 예시도이다. 본 고안의 실시예는 터치 스크린 방식의 디스플레이부(240)를 포함하고 있으며 터치 방식으로 각종 정보의 입력을 수행할 수 있다.

[0029] 본 고안의 실시예에서 입력부(250)는 이러한 디스플레이부(240)를 통하여 사용자에게 의해 선택된 정보를 입력받아 내부적으로 처리한다. 입력부(250)에 입력되는 정보로는 상기 테스트 신호 인가를 위한 스타트 신호와, 진단 대상이 되는 초음파 프로브(100)의 와이어 채널수(ex, 통상의 128 채널수, 192 채널수) 정보, 그리고 정전 용량 값의 정상 범위(최소값과 최대값 사이) 정보 등에 해당될 수 있다.

[0030] 정전용량 측정부(230)는 상기 테스트 신호의 인가 시에 상기 각각의 접속 핀(131)을 통하여 각각의 와이어 채널에 대한 정전 용량 값을 측정한다. 접속 핀(131)에 테스트 신호가 인가되면 접속핀(131)과 연결된 와이어에 전류가 흐르게 되고 그 전류 신호로부터 정전 용량 값을 측정할 수 있다.

[0031] 디스플레이부(240)는 상기 와이어 채널 별로 측정되는 정전 용량 값을 화면 상에 제공한다. 여기서, 디스플레이부(240)는 와이어 채널에 따른 정전 용량 값을 그래프 형태로 제공할 수 있다.

[0032] 도 7은 도 4의 디스플레이부를 통해 제공되는 그래프의 예시도이다. 도 7을 참조하면, 상기 디스플레이부(240)는 와이어 채널의 번호(x축) 및 상기 정전 용량 값(y축)을 변수로 하여, 상기 와이어 채널별 정전 용량 값을 그래프 형태로 제공할 수 있다. 도 7의 경우 정전 용량이 급격히 떨어지는 지점의 와이어 채널의 경우 비정상 와이어 채널로 판단할 수 있다. 이외에도, 그래프에는 상기 정전 용량 값 이외에도 상기 정상 범위에 해당되는 부분을 별도의 선, 이미지, 색상 등으로 표시하여 정상 범위의 인식이 용이하도록 할 수 있다.

[0033] 한편, 정전 용량 값이 정상 범위를 이탈한 채널 번호에 대응하는 와이어 채널의 경우, 단선이나 손상 등의 문제가 발생한 비정상 채널로 판단할 수 있으며 이러한 비정상 채널의 정보는 추후 와이어의 수리를 위한 백데이터로 활용될 수 있다.

[0034] 도 8은 도 4의 디스플레이부에서 비정상 채널 목록을 제공하는 예시도이다. 본 고안의 실시예에서 디스플레이부(240)는 정상 범위를 이탈한 와이어 채널의 번호(채널 No.)와 그에 대응하는 정전 용량 값(측정 값)을 비정상 채널 목록으로 화면 상에 제공할 수 있다.

[0035] 도 9는 본 고안의 실시예에서 정전용량 측정을 위한 블록 구성도이다. 도 9를 참조하면, 본 고안의 실시예에서 정전용량 측정부(230)는, N개의 믹스(231)와, 그에 대응하는 N개의 측정 칩(232)을 포함하여 구성된다.

[0036] 도 9의 예시는 와이어 채널이 128 개(120 CH)이고, 이 128개의 와이어 채널에 대응하는 128 개의 접속 핀(131)을 4개의 그룹(N=4)으로 분류한 예이다. 따라서 각 그룹은 32개의 접속 핀(131)을 포함한다.

[0037] 도 9를 참조하면, 각각의 믹스(231)는 자신에게 할당된 접속 핀(131)의 그룹에 연결되어 있으며, 자신이 연결된 그룹 내의 32 개의 접속 핀(131)들로부터 상기 테스트 신호에 대응하는 전류 신호를 측정한다.

[0038] 측정 칩(232)은 믹스(231)의 개수에 대응하여 4개로 구성되어 있으며, 믹스(231)로부터 전달받은 전류 신호를 이용하여 정전 용량 값을 측정하는 부분이다. 이러한 측정 칩(232)은 일반적인 정전 용량 측정 IC를 이용할 수 있다.

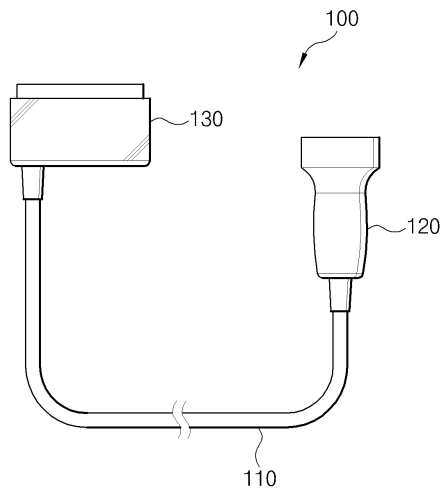
- [0039] 여기서, 맥스(231)는 상기 그룹에 속한 32 개의 접속 핀(131)을 다시 다수 개의 서브 그룹으로 구분하며, 상기 서브 그룹 별로 전류 신호를 순차로 측정하여 상기 측정 칩(232)에 순차로 전달할 수 있다.
- [0040] 예를 들어, 제1 맥스(231)는 자신에게 할당된 32개의 접속 핀(131) 중에서 6개의 접속 핀(131)에 대해 측정된 각각의 전류 신호를 제1 측정 칩(232)에 1차로 전달하며, 접속 핀(131)은 이들 6개의 신호에 대한 정전 용량 값을 측정한다. 이후, 남은 26개 중에서 다시 6개의 접속 핀(131)에 대하여 동일한 과정을 반복 수행하며, 마지막 남은 2개의 접속 핀(131)에 대해서도 동일한 과정을 수행한다. 즉, 제1 맥스(231)는 총 32개의 접속 핀에 대하여 6개, 6개, 6개, 6개, 6개, 2개 순으로 전류 신호를 측정하여 순차로 총 6회 전달하며, 제1 측정 칩(232)은 해당 신호를 전달받는 즉시 정전 용량 값을 측정하여 DSP로 전달한다. 이와 같은 동작은 나머지 맥스 및 측정 칩의 쌍에 대해서도 동일하게 적용된다.
- [0041] 도 9에서 DSP(Digital Signal Processor)는 각종 정보를 처리하는 부분으로서 처리된 정보를 화면에 출력되기 용이한 형태로 가공하여 디스플레이부(LCD)에 제공할 수 있다. 이외에도 기 공지된 유무선 통신을 이용하여 해당 정보를 사용자 단말(10)(ex, 노트북, 휴대폰, 스마트폰, 스마트 기기)에 전송하여 제공할 수 있다.
- [0042] 이상과 같은 본 고안에 따른 초음파 프로브의 고장 진단 장치에 따르면, 초음파 진단 장비에 사용되는 초음파 프로브의 성능을 사전에 점검할 수 있어 오진 등과 같은 의료사고를 예방할 수 있는 이점이 있다. 또한, 본 고안의 경우, 초음파 프로브를 구성하는 와이어 채널별로 정전용량 값을 측정하고 이를 기준 범위와 비교함으로써 와이어 채널 각각에 대한 고장 여부를 개별 검증할 수 있게 한다. 더욱이, 검증된 데이터 값을 육안상의 분석이 용이한 형태로 가공하여 화면에 제공함에 따라 검증 결과에 대한 직관적인 해석이 가능하게 하는 이점을 제공한다.
- [0043] 본 고안은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 고안의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 실용신안등록청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

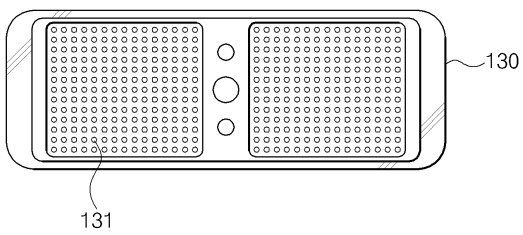
- [0044] 100: 초음파 프로브 110: 케이블
120: 초음파 헤드 130: 커넥터
131: 접속 핀 200: 고장 진단 장치
210: 연결 단자부 211: 접속 단자
220: 신호 인가부 230: 정전용량 측정부
231: 맥스 232: 측정 칩
240: 디스플레이부 250: 입력부

도면

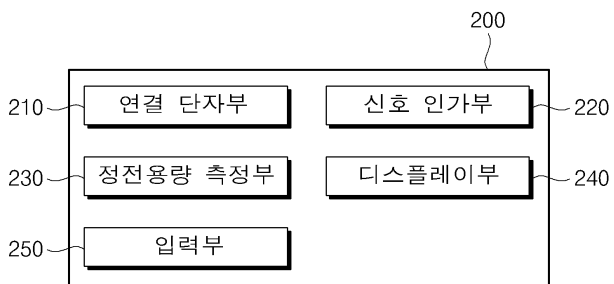
도면1



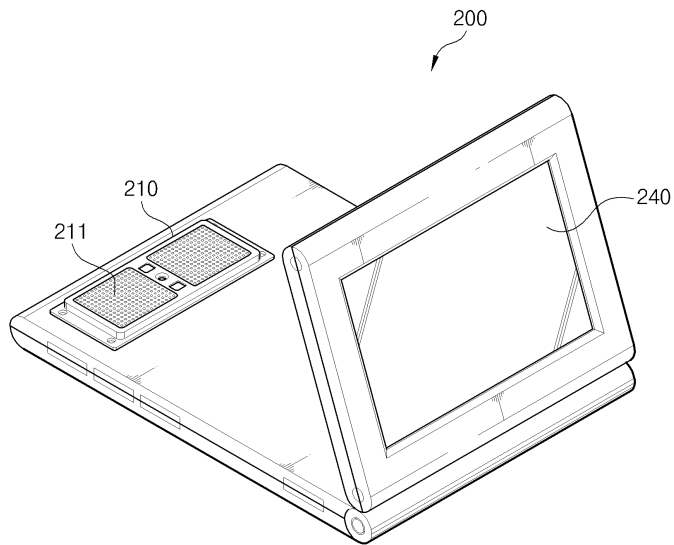
도면2



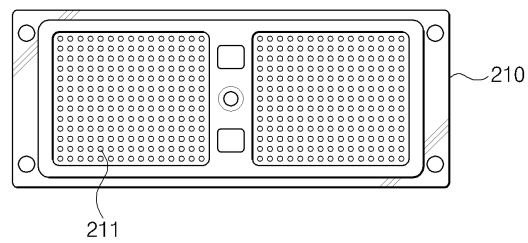
도면3



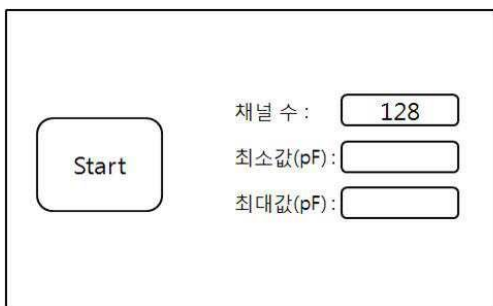
도면4



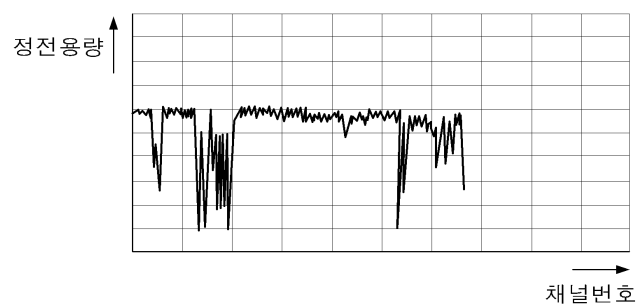
도면5



도면6



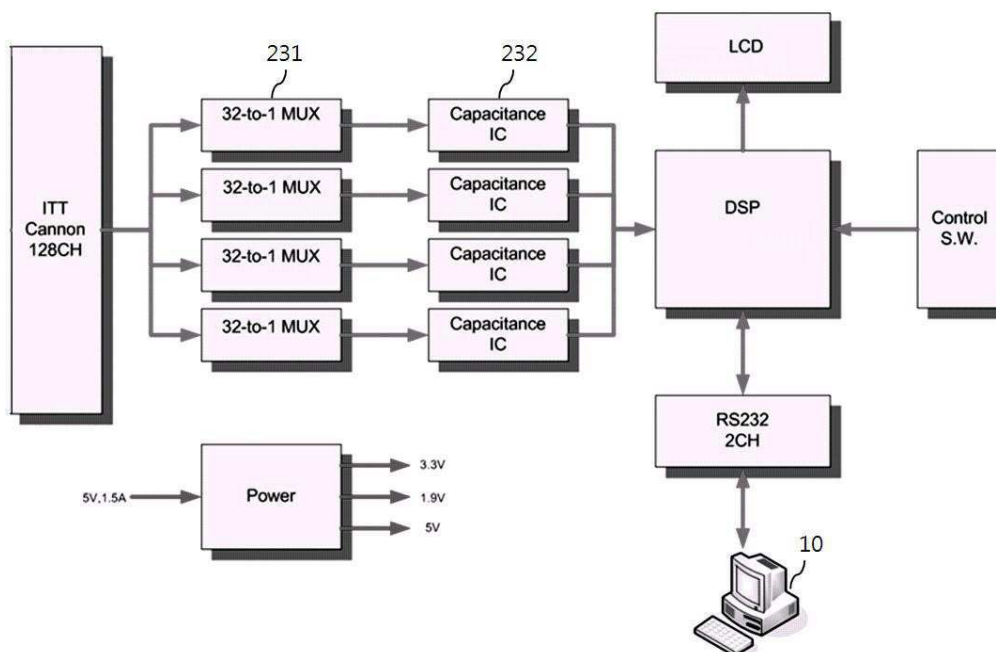
도면7



도면8

FAIL	채널 No.	측정값
	9	485
	10	472
	11	486
	25	349
	27	348

도면9



专利名称(译)	设计名称超声波探头故障诊断装置		
公开(公告)号	KR2020160000537U	公开(公告)日	2016-02-16
申请号	KR2020140005758	申请日	2014-07-31
[标]申请(专利权)人(译)	东国大学校庆州校区产学协力团		
申请(专利权)人(译)	100000000亿周东国大学校园学术合作		
当前申请(专利权)人(译)	100000000亿周东国大学校园学术合作		
[标]发明人	MOON JI HWAN 문지환 KANG BUB JOO 강법주		
发明人	문지환 강법주		
IPC分类号	A61B8/00 G01N29/24		
CPC分类号	G01S7/52 A61B8/00 G01S7/5205		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

诊断超声波探头故障的装置本发明涉及一种诊断超声波探头故障的装置。根据本发明，在所述多个超声波探测器装置的故障诊断的，金属丝分别设有超声头和连接器到电缆和电缆内部到对应于多个线销的通道，多个触点的两端和连接端子部分是一个连接器，其包括电连接到每个应用程序部信号的用于将测试信号施加到每一个连接到所述连接端子部分的连接销的，在通过各自的连接销施加测试信号的时间一种电容测量单元，用于测量线通道的线通道的电容值，以及显示单元，用于在屏幕上提供为线通道测量的电容值。根据超声波探头的故障诊断单元，能够检查预先在超声波诊断设备中使用的超声波探头的性能存在能够防止医疗差错如假阳性的优点。支持这种设计的国家研究和开发项目 作业号码 K-2013-A0013-00005 Bucheomyeong 中小企业管理局 研究管理专业 中小企业管理局 研究项目名称 产学界 - 第一步技术开发 研究项目名称 医用超声探头修复自我验证技术及产品开发率 1.1 主要组织 东国大学庆州校区产学研合作 研究期 2013.09.01~2014.08.31

